

**NASKAH PUBLIKASI**

**HUBUNGAN DIABETES MELITUS DAN RETINOPATI  
DI RSUD DR SOEDARSO PONTIANAK  
PERIODE JANUARI - DESEMBER 2010**



**JUNIAR ANUGRAH  
I11107006**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK  
2013**

**LEMBAR PENGESAHAN  
NASKAH PUBLIKASI**

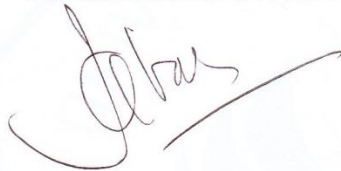
HUBUNGAN DIABETES MELITUS DAN RETINOPATI  
DI RSUD DR SOEDARSO PONTIANAK  
PERIODE JANUARI - DESEMBER 2010

TANGGUNG JAWAB YURIDIS MATERIAL PADA

JUNIAR ANUGRAH  
I11107006

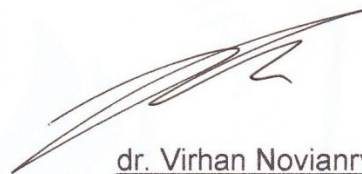
DISETUJUI OLEH

PEMBIMBING UTAMA



dr. Muhammad Iqbal Sp.M M.kes  
NIP 19660729 200003 1 003

PEMBIMBING KEDUA



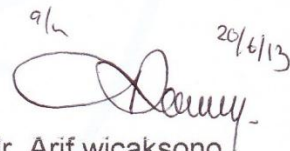
dr. Virhan Novianry  
NIP 19821129 200801 1 002

PENGUJI PERTAMA



dr. Muhammad Ibnu Kahtan  
NIP 198309032008121002

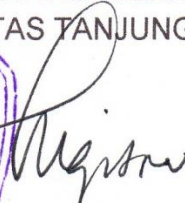
PENGUJI KEDUA



dr. Arif wicaksono  
NIP 198310309 200812 1 002

MENGETAHUI,

DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA



dr. Sugito Wonodirekso, M.S.  
NIP 194810121975011001

**HUBUNGAN DIABETES MELITUS DAN RETINOPATI  
DI RSUD DR. SOEDARSO PONTIANAK  
PERIODE JANUARI – DESEMBER 2010**

*Juniar Anugrah<sup>1</sup>, Muhammad Iqba<sup>2</sup>, Virhan Novianry<sup>3</sup>*

**Abstrak**

**Latar Belakang:** Retinopati merupakan salah satu komplikasi diabetes melitus (DM) pada mata tersering yang paling ditakuti karena dapat menyebabkan buta permanen. Diabetes melitus merupakan masalah kesehatan masyarakat secara internasional dengan estimasi prevalensi berkisar dari 2,0-11,7%. Kota Pontianak merupakan ibu kota provinsi Kalimantan Barat dengan kasus diabetes melitus tertinggi di Indonesia. Komplikasi kronis DM dapat berupa mikroangiopati (retinopati diabetika, nefropati diabetika, neuropati diabetika) maupun makroangiopati (stroke, penyakit jantung koroner). Retinopati diabetika dapat terjadi setelah 4-5 tahun menderita DM. **Tujuan penelitian:** untuk mengetahui hubungan diabetes melitus dengan retinopati secara statistik di RSUD dr. Soedarso Pontianak. **Metode:** Desain penelitian yang digunakan adalah *Case Control*. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 78 pasien, 39 pasien sebagai subyek penelitian dan 39 pasien sebagai kontrol. Uji statistik yang digunakan adalah *Chi Square Test*. **Hasil:** Didapatkan hubungan antara DM sebagai faktor resiko retinopati secara bermakna. Setelah dikendalikan dengan faktor perancu didapatkan OR=12,143 (95% CI: (3,867-38,130) (P=0,000). **Kesimpulan:** Retinopati memiliki hubungan bermakna dengan riwayat penyakit diabetes melitus. Diabetes melitus memiliki kecenderungan terkena retinopati dua belas kali dibandingkan pasien mata non retinopati (katarak dan atau glaukoma).

**Kata kunci:** hubungan, diabetes melitus, retinopati, RSUD dr. Soedarso Pontianak

1. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Kalimantan Barat (*niaranugrah@ymail.com*)
2. Departemen Oftalmologi, RSUD dr. Soedarso Pontianak, Kalimantan Barat
3. Departemen Biokimia, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Jl. Jenderal A. Yani Pontianak, Kalimantan Barat

**RELATIONSHIP DIABETES MELLITUS AND RETINOPATHY  
IN HOSPITAL DR. SOEDARSO PONTIANAK  
PERIOD JANUARY - DECEMBER 2010**

*Juniar Anugrah<sup>1</sup>, Muhammad Iqba<sup>2</sup>, Virhan Novianry<sup>3</sup>*

**Abstract**

**Background:** Retinopathy is one of the complications of diabetes mellitus (DM) in the eye of the most feared because it can cause permanent blindness. Diabetes Mellitus is a public health problem internationally with an estimated prevalence ranging from 2.0%-11.7%. Pontianak is the capital of West Kalimantan province with the highest cases of diabetes mellitus in Indonesia. Chronic Complications of DM can microangiopathic (diabetic retinopathy, diabetic nephropathy, diabetic neuropathy) or makroangiopati (stroke, coronary heart disease). Diabetic retinopathy may occur after 4-5 years of suffering from DM. **The purpose of this study:** was to determine the relationship of diabetes mellitus with retinopathy were statistically in hospitals dr. Soedarso Pontianak. **Methods:** The study design used is the Case Control. The number of samples used as much as 78 patients, 39 patients as research subjects and 39 patients as controls. Statistical tests used were Chi Square Tes. **Results:** Obtained relationship between diabetes mellitus as a risk factor of retinopathy significantly. After controlling confounding factors obtained OR=12.143 (95% CI: (3.867 to 38.130) (P=0.000). **Conclusion:** Retinopathy has a meaningful relationship with a history of diabetes mellitus. Diabetes mellitus prone to retinopathy twelve times compared to non eye patients retinopathy (or cataract and glaucoma).

**Keywords:** relationship, diabetes mellitus, retinopathy, Hospital dr. Soedarso Pontianak

- <sup>1.</sup> Medical School, Faculty of Medicine, Tanjungpura University, Pontianak, West Kalimantan (nieranugrah@ymail.com)
- <sup>2.</sup> Department of Ophthalmology, dr. Soedarso General Hospital Pontianak, West Kalimantan
- <sup>3.</sup> Department of Boicemistry, Medical School, Faculty of Medicine, Tanjungpura University, Pontianak, West Kalimantan

## PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang terutama ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi (hiperglikemia) akibat gangguan sekresi insulin, gangguan kerja insulin, atau keduanya. Keadaan hiperglikemia yang terus berlanjut dalam jangka waktu lama, dapat mengakibatkan gangguan mikrovaskular dan makrovaskular diberbagai organ. Penyebaran perubahan patologis secara luas ini terutama berkembang pada mata, jantung, dan ginjal.<sup>1,2</sup>

Berdasarkan studi populasi diseluruh dunia, DM merupakan masalah kesehatan masyarakat secara internasional dengan estimasi prevalensi berkisar dari 2,0% - 11,7%.<sup>3</sup> Kota Pontianak merupakan kota provinsi di Kalimantan Barat yang memiliki kasus diabetes melitus tertinggi di Indonesia dengan angka prevalensi 11,1%.<sup>4</sup>

Retinopati adalah kelainan retina berupa mikroangiopati progresif yang ditandai oleh kerusakan mikrovaskular pada retina.<sup>5</sup> Berdasarkan gejala dan tanda klinik, retinopati diabetik diklasifikasikan menjadi dua, yaitu; retinopati diabetik non-proliferatif dan retinopati diabetik proliferatif. Lesi di retina pada stadium awal (retinopati diabetik non-proliferatif) ditandai dengan adanya mikroaneurisma, hemoragik titik, hemoragik berupa lidah nyala api, abnormalitas mikrovaskular intraretinal, serta ditemukannya *cotton wool spots*. Makulopati diabetik merupakan stadium akhir dari retinopati tipe non proliferatif yang ditandai dengan adanya dilatasi kapiler, destruksi dari dinding kapiler, penyumbatan dan infark mikrovaskular. Penyumbatan mikrovaskular tersebut menyebabkan keadaan hipoksia ditingkat jaringan sehingga berkembangnya pembuluh darah baru (neovaskularisasi) yang merupakan ciri stadium lanjut dari retinopati yang dikenal dengan retinopati diabetik non-proliferatif.<sup>1,3</sup>

Retinopati ini merupakan komplikasi DM tersering pada mata yang menyebabkan kebutaan.<sup>1</sup> Retinopati diabetik paling ditakuti, karena insidennya yang cukup tinggi dan prognosisnya yang kurang baik bagi penglihatan.<sup>6,7,8</sup> Prevalensi DM di Amerika Serikat sebesar 10,3 juta dengan retinopati sebesar 5,4 juta.<sup>1,9</sup> Prevalensi retinopati diabetik di Singapura sebanyak 35,0%, dan di Afrika 17,9%.<sup>10</sup> Diabetes merupakan faktor resiko utama yang menyebabkan kebutaan terbesar di Amerika Serikat, yang juga merupakan penyebab utama kebutaan pada retinopati di seluruh dunia dengan persentase 4,8%.<sup>1,11</sup> Retinopati diabetik menempati urutan keempat setelah katarak, glaukoma, dan degenerasi makula (AMD = *age-related macular degeneration*) secara global.<sup>1</sup>

Retinopati diabetik sering terjadi kelompok usia 20 - 60 tahun. Di negara berkembang 12% kasus kebutaan disebabkan DM. Resiko ini jarang ditemukan pada anak dibawah 10 tahun dan meningkat setelah pubertas.<sup>12</sup>

Data resmi jumlah penderita retinopati diabetik di Indonesia belum ada. Retinopati diabetik ini juga belum didefinisikan, sehingga kebutaan yang disebabkan oleh penyakit ini juga masih dimasukkan dalam "kebutaan lain-lain" sebanyak 28%. Retinopati diabetik merupakan kasus terbanyak yang dilayani di Klinik Vitreo-Retina RS Cipto Mangunkusumo (RSCM). Berdasarkan seluruh kunjungan pasien di poliklinik Mata, jumlah kunjungan pasien dengan retinopati diabetik meningkat dari 2,4% tahun 2005 menjadi 3,9% tahun 2006.<sup>1</sup>

Pontianak, Kalimantan Barat merupakan lokasi dengan angka DM tertinggi di Indonesia. Tingginya angka kejadian DM tersebut menjadi alasan peneliti dalam melakukan penelitian ini.<sup>13,14,15,16</sup> Peneliti ingin membuktikan adanya hubungan retinopati dengan riwayat DM dan

mengetahui pola penyebarannya berdasarkan usia dan jenis kelamin di Poliklinik Mata RSUD dr. Soedarso di Pontianak.

## **METODOLOGI**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode analitik dengan pendekatan studi kasus (*case control*), yang bertujuan untuk mengetahui diabetes melitus sebagai faktor resiko yang diduga memiliki hubungan erat dengan penyakit retinopati yang terjadi dimasyarakat secara retrospektif.<sup>17,18</sup> Artinya, bahwa efek (retinopati) diidentifikasi lebih dulu, baru kemudian mengidentifikasi faktor resiko (diabetes melitus) pada masa lalu.

Pada rancangan studi kasus ini sampel terdiri atas dua kelompok yaitu kasus dan kontrol. Kasus adalah pasien dengan retinopati yang memiliki riwayat DM atau tanpa DM berdasarkan catatan rekam medis, sedangkan kontrol adalah pasien penyakit mata katarak dan atau glaukoma tanpa retinopati yang memiliki riwayat DM atau tanpa DM berdasarkan catatan rekam medis di Poliklinik Mata RSUD dr. Soedarso Pontianak Periode 2010. Pemilihan kasus dan kontrol akan dicocokkan (*matching*) terlebih dahulu berdasarkan kesamaan faktor resiko yang akan dipelajari, tempat pengambilan data, usia dan jenis kelamin dengan jumlah sampel masing-masing sebanyak 39 sampel.<sup>18,19</sup> Variabel usia dikelompokkan menjadi 5, yaitu: usia < 40 tahun, 40 – 49 tahun, 50 – 59 tahun, 60 – 69 tahun, dan > 70 tahun.

Uji hipotesis yang akan digunakan adalah uji *Chi-Square* dengan menggunakan program SPSS.<sup>17,19,20</sup> Analisa data yang dilakukan untuk membuktikan kebenaran hipotesis berdasarkan uji statistik, untuk mengetahui hubungan antara faktor resiko dengan efek dilihat dari besarnya *odd ratio* (OR).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ditampilkan distribusi pasien DM pada kasus dan kontrol di poli mata RSUD dr. Soedarso tahun 2010.

Tabel 4.1 Distribusi DM dan non DM pada pasien retinopati dan penyakit mata non retinopati lainnya (katarak dan atau glaukoma)

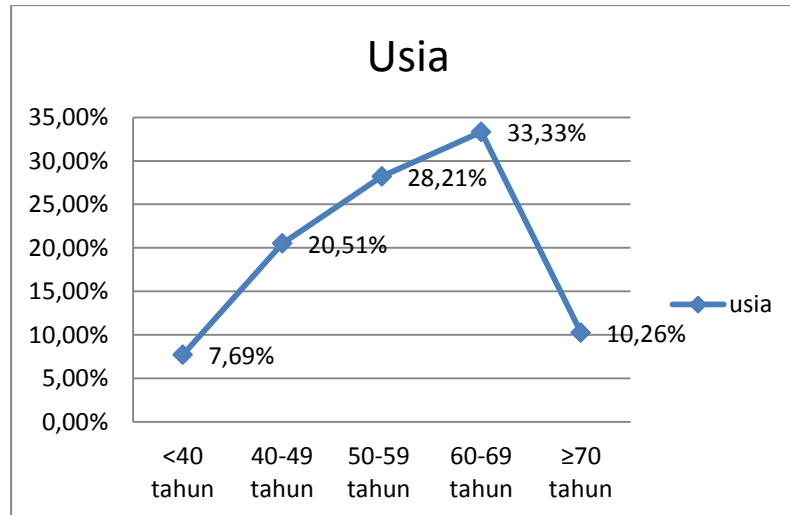
Faktor resiko	Penyakit mata		Total
	Retinopati	Non retinopati	
DM(+)	34	14	48
DM(-)	5	25	30
Total	39	39	78

Persentase DM pada retinopati (kasus) adalah 70,83% sedangkan persentase DM pada pasien non retinopati (kontrol) 29,17%. Tingginya angka DM pada kasus ini menunjukkan bahwa DM merupakan faktor penyebab retinopati, artinya DM memiliki kecenderungan untuk menyebabkan retinopati lebih besar dibandingkan dengan penyakit mata non retinopati lainnya (katarak dan atau glaukoma).

Hasil analisis hubungan antara DM dan retinopati yang diperoleh dari 39 sampel pasien retinopati (kasus) dengan DM sebanyak 34 kasus dan pasien non retinopati (kontrol) dengan DM sebanyak 14 kasus. Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,000$  maka dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara DM dan retinopati dengan  $OR=12,143$  (95% CI:(3,867-38,130), artinya seseorang dengan DM memiliki peluang 12 kali terkena retinopati dibandingkan seseorang tanpa riwayat DM.



Berikut ditampilkan gambaran pasien retinopati berdasarkan pengelompokan usia (tahun).



Gambar 4.1 Karakteristik kasus berdasarkan pengelompokan usia

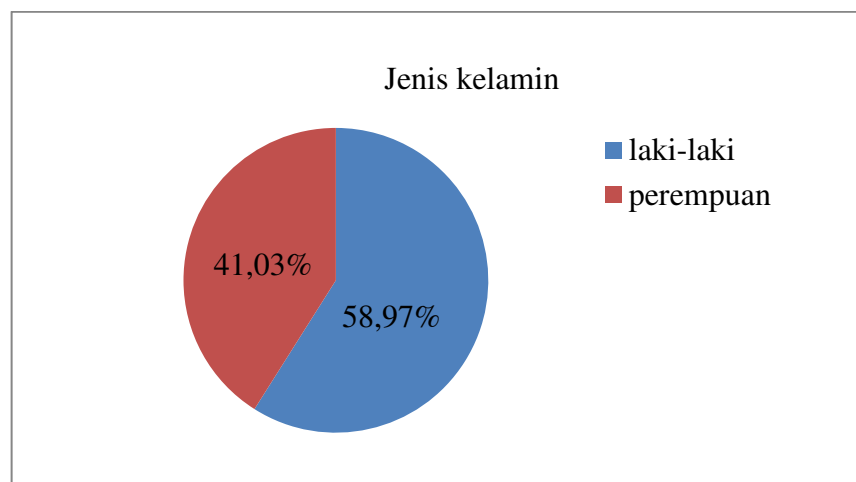
Sebaran persentase pada kasus berdasarkan kelompok usia sebagai berikut, yaitu; 7,69% pada kelompok usia <40 tahun, 20,51% pada kelompok usia 40-49 tahun, 28,21% pada kelompok usia 50-59 tahun, 33,33% pada kelompok usia 60-69 tahun, dan 10,26% pada kelompok usia ≥70 tahun. Peningkatan garis kurva pada penderita retinopati kelompok usia pertama sampai keempat terjadi secara dinamis dengan angka kejadian tertinggi pada kelompok usia 60-69 tahun.

Berdasarkan studi epidemiologi, penderita retinopati memiliki sebaran terbanyak pada rentang usia 20-60 tahun.<sup>21,22,23</sup> Sembilan puluh persen pasien diabetes melitus merupakan diabetes melitus tipe 2, yang sering terjadi pada usia di atas 30 tahun dan semakin meningkat pada usia >45 tahun seiring mulai terjadinya degenerasi sel-sel tubuh secara fisiologis.<sup>22,23</sup>

Diabetes melitus adalah juga merupakan penyakit degeneratif.<sup>23,24</sup> Semakin bertambahnya usia maka risiko untuk mengalami komplikasi DM semakin tinggi pula.<sup>24</sup> Kelompok usia ≥70 tahun pada kurva diatas

menurun. Turunnya kurva tersebut berkaitan dengan komplikasi DM dan proses degenarasi. Seiring bertambahnya usia, terjadi penurunan fungsi-fungsi tubuh, dan begitu juga resiko DM untuk berkomplikasi ke organ lainnya semakin besar dan berat, sehingga meningkatkan angka mortalitas maupun morbiditas pada kelompok usia tersebut.

Berikut digambarkan karakteristik usia pada kasus.



Gambar 4.2 Karakteristik klinik pasien retinopati dan penyakit mata non retinopati lainnya (katarak dan atau glaukoma) berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan jenis kelamin pasien retinopati diabetik di RSUD dr. Soedarso tahun 2010 memiliki sebaran lebih banyak pada laki-laki dibanding perempuan dengan persentase pria adalah 58,97% dan wanita adalah 41,03%. Tidak ada penelitian yang mencari hubungan antara retinopati dengan jenis kelamin sebelumnya. Namun, pernah dikatakan bahwa hormon estrogen berpengaruh pada DM, dimana wanita DM memiliki kecenderungan retinopati lebih tinggi daripada pria. Tingginya angka retinopati pada wanita dikaitkan dengan tingginya angka kegemukan pada wanita terkait genetik dan pola hidup yang merupakan faktor resiko DM. Hormon estrogen merupakan hormon seks dominan pada wanita, kadar hormon estrogen yang tinggi dapat menurunkan leptin yang berperan dalam menekan nafsu makan di hipotalamus, akibatnya asupan makanan tidak terkontrol, sehingga dapat menyebabkan

penumpukan jaringan lemak berlebih disertai tingginya kadar gula darah akibat terjadinya penurunan sensitifitas jaringan perifer terhadap insulin.<sup>23,24</sup> Ketidaksesuain antara teori dan hasil penelitian ini kemungkinan dipengaruhi oleh kurang representatifnya jumlah sampel yang diambil.

## KESIMPULAN

Retinopati memiliki hubungan bermakna dengan riwayat penyakit diabetes melitus, dimana seseorang dengan DM memiliki resiko 12 kali terkena retinopati dibandingkan seseorang tanpa riwayat DM.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Victor, Arus, Andi., 2008, *Retinopati Diabetik Penyebab Kebutaan Utama Penderita Diabetes*, Departemen Mata FKUI/RSCM, Jakarta.
2. Viswanath, K., 2003, *Diabetic Retinopathy: Clinical Findings and Management, Community Eye Health.*, 16:46.
3. Narendran *et al.*, 2002, *Diabetic retinopathy among self reported diabetics in southern India: a population based assessment*, Br. J. Ophthalmol., 86:1014-1018.
4. Diabetes pontianak kalbar. Sumber: [bataviase.co.id/node/193970](http://bataviase.co.id/node/193970)
5. Lubis., Rahmawati, Rodiah., 2008, *Diabetik Retinopati*. Universitas, Sumatra Utara, Medan.
6. Diabetic Retinopathy. [http: www.eyemdlmk.com/condition.asp?conditionID](http://www.eyemdlmk.com/condition.asp?conditionID)
7. Ilyas *et al.*, 2000, *Retinopati diabetes*, Sari Ilmu Penyakit mata, Cetakan Ie-3, Balai Penerbit FKUI, Jakarta., 121:24.
8. Wolfensberger, T.J. and Hamilton, P.A.M., 2001, *Diabetic Retinopathy - An historical review*, Swets, Royal and Zeitlinger, Seminars in Ophthalmology, 16(1), 2-7.
9. Nedzvetskaya, O.V. and Chumak, S.A. 2001, *Clinical and function characteristics of changes in optic nerve in juvenile diabetic retinopathy*, *Annals of Ophthalmology*, 3.
10. Verrotti, A *at al.*, 2000, *Visual evoked potentials in young persons with newly diagnosed diabetes: a long-term follow-up*, *Dev Med Child Neurol.*, 42(4), 240-244.
11. Vaughan, D.G *et al.*, 2000, *Oftalmologi Umum*, Ed ke-14, Widya Medika. Jakarta., Hal. 211-214.
12. NPCB D Government of India., 2001, *Vision 2020: The Right to Sight. Plan of Action.*, page No.1,2,5,7.

13. Wilardjo., 2001, *Kebutaan Sebagai Akibat Dari Retinopati Diabetik dan Upaya Pencegahannya*, Universitas Diponegoro, Semarang.
14. Direktur Gizi Masyarakat., 2003, *Peran Diet Dalam Penanggulangan Diabetes*, Departemen Kesehatan RI.
15. American Diabetes Association., 2004, *Screening for type 2 diabetes*, *Diabetes care.*, 27:11–14.
16. Hardjoeno., 2003, *Tes Diabetes Mellitus*. Dalam Interpretasi Hasil Tes Laboratorium Diagnostik. Bagian dari standar pelayanan medik, Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin (LEPHAS)., 167:82.
17. Budiarto, E., 2001, *Biostatistika untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*, EGC, Jakarta.
18. Dahlan, M. S., 2009, *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*, Salemba Medika Jakarta.
19. Chandra, B., 2006, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, EGC, Jakarta.
20. Sastroasmoro, S., 2002, *Pemilihan Subyek Penelitian*, didalam: Sastroasmoro, S. dan Ismael, S. (ed), *Dasar-dasar Penelitian Klinis*, Ed ke-2, Sagung Seto, Jakarta.
21. A. J. G. Hanley *et al.*, 2005, “*Complications of type 2 diabetes among aboriginal Canadians: prevalence and associated risk factors*,” *Diabetes Care.*, 28(8):2054–2057.
22. 2004, *Buku Ajar Pediatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut)*, Ed ke-3, FKUI.
23. P., Gæde., 2003, “*Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes*,” *New England Journal of Medicine.*, 348(5):383–393.
24. Ilyas, Sidarta., 2003, *Ilmu Penyakit Mata*. Ed ke-2. FKUI, Jakarta., Hal.224-227.